

VEZBA II-1 Kes memorija sa asocijativnim preslikavanjem

1. WCNT=2 . Brojač WCNT (Wait CouNter) služi za realizaciju čekanja između generisanja dve operacije. Dužina čekanja zavisi od sadržaja polja WAIT ulaza u memoriji TAB adresiranog sadržajem brojača WCNT.

2. OUT=1, IdMODE=1. Aktivna vrednost signala **IdMODE** bloka *keš interfejs* trajanja jedne periode signala takta i njome se u registar MODE upisuje vrednost iz polja MODE ulaza memorije TAB bloka *generisanje operacija*. Registar MODE (operation MODE) služi za čuvanje binarne vrednosti jedne od četiri operacije koje keš memorija **KEŠ** može da realizuje.

3. MODE=0 Postoji vrednost registra MODE=0, na izlazu dekodera aktivan je signal **rd**, što označava da je u pitanju operacija citanja. Procesor po linijama TADR i signalom IdPAR upisuje adresu sa koje se vrši citanje u registar PAR.

4. PRQ= 1, PRQRD=1 .Postoji aktivan signal PRQ , pa je zbog toga aktivan i signal PQRD, i počinje operacija citanja. Vrednost koja se nalazi u WCNT je 0, što znači da nema čekanja.

5. CAR=01A9. 6. Registar CAR (Cache Address Register) služi za čuvanje ili adrese lokacije memorije **MEM** sa koje treba očitati podatak u slučaju operacije čitanja ili adrese lokacije memorije **MEM** u koju treba upisati podatak u slučaju operacije upisa ili adrese lokacije memorije **MEM** koja pripada bloku koji treba, ukoliko je modifikovan, vratiti iz keš memorije **KEŠ** u memoriju **MEM** u slučaju operacije selektivnog vraćanja.

CRD flip flop služi da u memoriji KES upamti koje su operacije u toku. Vrednost se briše kada se operacija završi.

Vrednost signala CRD =1.

6. MAR=01A9. Predstavlja adresu početka bloka koji se čita iz MEM, a dobijena je kao kombinacija signala CAR_{5..15}, (MAR_{5..15}), MPIF_{0..2}(MAR_{2..4}), CNTBB_{0..1}(MAR_{0..1}).

7. MEMACC=1

8. MEMACC=9 , IdMDRRD=1. 12. Pri vrednosti 9 brojača MEMACC, signal MEMFC postaje aktivan. Signal **MEMFC** služi **upravljačkoj jedinici** kao indikacija da je pristup memoriji **MEM** završen

9. |MDRRD=A1.

10. CDRRD=00

11. LRUCNT0=7, LRUCNT7=0.

.

12. TAG=000, DATA=A1. U memoriju DATA se smeštaju blokovi preneti iz operativne u keš memoriju. U memoriju TAG se smeštaju brojevi blokova, koji se nazivaju TAG-ovi, za blokove prenete iz operativne u keš memoriju. Tj. doveden je adresirani podatak.

13. CRD=1, CDR=?, IdPDRRD=0. Ako je signal IdPDRRD aktivan, time se omogućava upisivanje ocitanog bajta podataka u registar PDRRD bloka kes interfejs. Tj u toku je operacija citanja.

14. LRUCNT0=7, LRUCNT7=0

15. PDRRD=A1. Registar PDRRD (Processor Data Register for ReaD) služi za čuvanje sadržaja koji je očitán kod operacije čitanja.

16. LRUCNT0=0, LRUCNT7=1

17. TAG=06A, u DATA su upisani 23,A1, A2,A3. . U memoriju DATA se nalaze blokovi preneti iz operativne u keš memoriju. U memoriju TAG se nalazi broj blok, za blok prenet iz operativne u keš memoriju. Tj dovcen je ceo blok podataka (01A8h-01ABh) i na adresu 01A8h je upisana vrednost 23h.

18. Ulaz 0: TAG=06A, u DATA su upisani 23,A1, A2,A3.

Ulaz 1: TAG=000, DATA=B0. -> dovcen je adresirani podatak u ulaz 1 .

U memoriju DATA se nalaze blokovi preneti iz operativne u keš memoriju. U memoriju TAG se nalazi broj blok, za blok prenet iz operativne u keš memoriju.

19. LRUCNT0=0, LRUCNT7=1.

20. Ulaz 0: TAG=06A, u DATA su upisani 23,A1, A2,A3.

Ulaz 1: TAG=0AA, u DATA su upisani B0,B1,B2,B3. -> dovcen je ceo blok podataka (02A8h-02ABh).

U memoriju DATA se nalaze blokovi preneti iz operativne u keš memoriju. U memoriju TAG se nalazi broj blok, za blok prenet iz operativne u keš memoriju.

21. LRUCNT0=1, LRUCNT7=2.

22. Ulaz 0: TAG=06A, u DATA su upisani 23,A1, A2,A3.

Ulaz 1: TAG=0AA, u DATA su upisani B0,B1,B2,B3.

Ulaz 2: TAG=000 ,u DATA su upisani 00,00,00,04. -> dovcen je adresirani podatak

U memoriju DATA se nalaze blokovi preneti iz operativne u keš memoriju. U memoriju TAG se nalazi broj blok, za blok prenet iz operativne u keš memoriju.

23. LRUCNT0=1, LRUCNT7=2.

24. Ulaz 0: TAG=06A, u DATA su upisani 23,A1, A2,A3.

Ulaz 1: TAG=0AA, u DATA su upisani B0,B1,B2,B3.

Ulaz 2: TAG=06E ,u DATA su upisani 01,02,03,04.-> dovcen je ceo blok podataka (01B8h-01BBh);

Ulaz 3: TAG=000 u DATA su upisani 00,00,00,14. -> dovcen je adresirani podatak

25. LRUCNT0=2, LRUCNT7=3.

26. Ulaz 0: TAG=06A, u DATA su upisani 23,A1, A2,A3.
Ulaz 1: TAG=0AA, u DATA su upisani B0,B1,B2,B3.
Ulaz 2: TAG=06E ,u DATA su upisani 01,02,03,04.
Ulaz 3: TAG=06F, u DATA su upisani 11,12,13,14. -> dovcen je ceo blok podataka (01BCh-01BFh)
Ulaz 4: TAG=000, u DATA su upisani 00,00,00,24. -> dovcen je adresirani podatak

27. LRUCNT0=3, LRUCNT7=4.

28.Ulaz 0:TAG =06A, u DATA su upisani 23,A1,A2,A3
Ulaz 1:TAG =0AA, u DATA su upisani B0,B1,B2,B3
Ulaz 3:TAG =06F, u DATA su upisani 11,12,13,14
Ulaz 4:TAG =070, u DATA su upisani 21,22,23,24 -> dovcen je ceo blok podataka (01C0h-01C3h)
Ulaz 5: TAG=000, u DATA su upisani 00,00,00,34 -> dovcen je adresirani podatak.

29. LRUCNT0=4, LRUCNT7=5.

30.Ulaz 0:TAG =06A, u DATA su upisani 23,A1,A2,A3
Ulaz 1:TAG =0AA, u DATA su upisani B0,B1,B2,B3
Ulaz 3:TAG =06F, u DATA su upisani 11,12,13,14
Ulaz 4:TAG =070, u DATA su upisani 21,22,23,24
Ulaz 5: TAG=071, u DATA su upisani 31,32,33,34 -> dovcen je ceo blok podataka (01C4h-01C7h);
Ulaz 6: TAG=000 u DATA su upisani 00,00,00,44 -> dovcen je adresirani podatak.

31. LRUCNT0=5, LRUCNT7=6.

32.Ulaz 0:TAG =06A, u DATA su upisani 23,A1,A2,A3
Ulaz 1:TAG =0AA, u DATA su upisani B0,B1,B2,B3
Ulaz 3:TAG =06F, u DATA su upisani 11,12,13,14
Ulaz 4:TAG =070, u DATA su upisani 21,22,23,24
Ulaz 5: TAG=071, u DATA su upisani 31,32,33,34
Ulaz 6: TAG=072 u DATA su upisani 41,42,43,44 -> dovcen je ceo blok podataka (01C8h-01CBh)
Ulaz 7: TAG=000 u DATA su upisani 00,00,00,64 -> dovcen je adresirani podatak.

33.LRUCNT0=6, LRUCNT7=7.

34.Ulaz 0:TAG =06A, u DATA su upisani 23,A1,A2,A3
Ulaz 1:TAG =0AA, u DATA su upisani B0,B1,B2,B3
Ulaz 3:TAG =06F, u DATA su upisani 11,12,13,14
Ulaz 4:TAG =070, u DATA su upisani 21,22,23,24
Ulaz 5: TAG=071, u DATA su upisani 31,32,33,34
Ulaz 6: TAG=072, u DATA su upisani 41,42,43,44
Ulaz 7: TAG=074, u DATA su upisani 61,62,63,64. -> dovcen je ceo blok podataka (01D0h-01D3h)

35.LRUCNT0=7, LRUCNT7=0.

36. Ulaz 0: TAG = 000, u DATA su upisani 00,00,00,00 -> dovučen je ceo blok podataka (01D8h-01DBh) u ulaz 0, jer je ulaz 0 imao najveću vrednost brojača, što znači da mu se najduže nije pristupalo.

Ulaz 1: TAG = 0AA, u DATA su upisani B0, B1, B2, B3

Ulaz 3: TAG = 06F, u DATA su upisani 11, 12, 13, 14

Ulaz 4: TAG = 070, u DATA su upisani 21, 22, 23, 24

Ulaz 5: TAG = 071, u DATA su upisani 31, 32, 33, 34

Ulaz 6: TAG = 072, u DATA su upisani 41, 42, 43, 44

Ulaz 7: TAG = 074, u DATA su upisani 61, 62, 63, 64.

37. LRUCNT0=0, LRUCNT7=1.